



Revue d'histoire
des chemins de fer

Revue d'histoire des chemins de fer

30 | 2004

Le siècle des chemins de fer secondaires en France,
1865-1963. Les entreprises, les réseaux, le trafic

Chapitre VII - Les équipements

Maurice Wolkowitsch



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rhcf/1320>

DOI : 10.4000/rhcf.1320

Éditeur

Association pour l'histoire des chemins de fer

Édition imprimée

Date de publication : 10 février 2004

Pagination : 224-248

ISBN : 0996-9403

ISSN : 0996-9403

Référence électronique

Maurice Wolkowitsch, « Chapitre VII - Les équipements », *Revue d'histoire des chemins de fer* [En ligne], 30 | 2004, mis en ligne le 22 août 2012, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rhcf/1320> ; DOI : 10.4000/rhcf.1320

Tous droits réservés

Chapitre VII

Les équipements

La construction d'une voie ferrée suppose des travaux d'infrastructure et de superstructure ; la mise en service nécessite l'acquisition de matériel ; une interdépendance étroite lie ces trois termes : le matériel doit être adapté à la voie qu'il empruntera et réciproquement, comme au trafic auquel il devra répondre. Les bâtiments doivent être conçus en prévision du trafic espéré et de son potentiel de croissance ; la voie doit pouvoir acheminer tous les mouvements nécessaires pour faire face à la demande.

La voie

Les distances parcourues généralement courtes, les trafics modestes ne poussaient pas à réaliser des progrès analogues à ceux obtenus par les grands réseaux. La recherche de la vitesse intervient tardivement avec l'utilisation des autorails et non par des progrès notables intervenus la traction à vapeur ; la vitesse est incompatible avec les déclivités et les rayons des courbes adoptés lors de la construction.

Les rayons des courbes s'abaissent à 80 m sur les lignes à voie normale, ils se tiennent le plus souvent entre 150 et 350 m et atteignent exceptionnellement 500 m. Ils sont sur les lignes à voie métrique dans des cas constatés dans 41 départements en dessous des 50 m : 20 m dans les Pyrénées-Orientales et dans le Bas-Rhin, 25 m en Gironde, 30 m dans sept départements ; ces situations se rencontraient à l'approche des villes et très souvent sur des tracés sur route. Dans treize départements, on relève des déclivités dépassant ou atteignant 20 ‰ ; sur voie normale, dans certains cas, on ne s'y attendrait pas : Landes, Nord, Somme... Pour la voie métrique, compte tenu des lignes qui sont liées à la route, on ne peut être surpris de l'importance des déclivités : si on s'en tient aux départements où cet écartement est présent, on trouve des déclivités égales ou inférieures à 30 ‰ dans 38 % d'entre eux, comprises entre 31 et 41 ‰ dans 35 %, entre 41 et 50 ‰ dans 11 % : l'Isère, les départements pyrénéens et la Haute-Vienne offrent les taux les plus élevés (voir les travaux de R. Guyot, annexe 1).

1- (*Note de la page précédente*) Les données relatives aux matériels et aux personnels employés sur les réseaux des TV et de TVB ont été regroupées dans le chapitre VI consacré à ces entreprises. Des équipements moins diversifiés que pour les CFIL et les TVM, une simplification dans la composition hiérarchique des personnels dans la réalité, sinon dans le cadre institutionnel ont conduit à ce choix.

Faible trafic et vitesse réduite orientent les constructeurs vers l'emploi de rails d'un poids permettant un tonnage à l'essieu inférieur à 10 t ; le rail vignole est choisi pour son coût inférieur de 20 % au rail à double champignon. Cet armement de la voie avec un poids au mètre de 18 à 20 kg pour l'écartement métrique concerne 95 % du réseau ; le poids s'abaisse à 15 kg sur six réseaux et atteint 30 kg sur le chemin de fer de La Mure destiné à assurer un trafic houiller. La voie de 1,44 m a un même type de rail, mais le poids métrique est plus élevé, compris entre 25 et 30 kg.

Dernière caractéristique évoquée, l'implantation de la voie en site propre (52 % du réseau) ou sur chaussée et accotement des routes (48 %). Dans ce dernier cas, outre l'inconvénient d'une plate-forme partagée avec d'autres usagers, figurent les paramètres de tracé et de profil qui sont ceux de la route, corrigés par de très rares travaux d'art : déclivités et rayons des courbes sont moins favorables. Huit départements ont toutes leurs lignes en site propre, onze toutes leurs lignes sur route. On trouve dans les deux cas des départements très peuplés ou non, des départements de plaines et de montagnes, des réseaux de quelques kilomètres et de plus de 300 kilomètres. Les décisions prises résultaient d'une volonté politique où intervenait le volume des investissements publics à consentir et, aussi, du choix des options techniques des services administratifs qui avaient à approuver le projet et des avis des ingénieurs qui le réaliseraient.

Le service des Voie et Bâtiments était démuni en encadrement dans les petites compagnies. L'entretien de la voie était confié à une main-d'œuvre peu formée, dont une partie de manœuvres recrutés à la journée ; cette situation engendrait de nombreuses défaillances dans les services et causait des accidents souvent sans gravité. Les problèmes de maintenance n'étaient pas moindres pour les matériels.

Les bâtiments

. Les ateliers

Le patrimoine ferroviaire offre de multiples exemples de ces installations : dépôts et ateliers. L'une a fait face pendant un siècle (1902-2001) à l'entretien des matériels du B.A. à Romorantin : les cinq autorails Verney de 1951 et les deux autorails CFD Socofer de 1983 sortis des ateliers de Bagnères-de-Bigorre y étaient encore entretenus en 2000. L'arrivée en 2001 d'autorails d'une nouvelle génération, l'XTR 74500, a exigé pour sa maintenance de nouvelles installations plus performantes, conçues suivant une architecture devant s'inscrire dans le site. Souhaitons

que les anciens ateliers, qui sont encore en état et qui témoignent d'une remarquable transmission des savoir-faire et d'une continuité dans leurs équipements et outillage seront mis au service de la préservation des matériels historiques aujourd'hui en service sur les réseaux touristiques.

Les ateliers de la SGCFE à Cosne-d'Allier n'ont pas connu une semblable longévité. Mis en service en 1892, pour entretenir le matériel du réseau du Centre de la compagnie avec un hangar de 1 000 m², deux agrandissements en 1893 et 1906 les ont dotés de près de 2 000 m² et d'un bâtiment surélevé abritant un pont transbordeur ; encore en 1936, un atelier était créé pour l'entretien des autorails. Toute activité a cessé en 1952. La commune avait contribué à l'acquisition des terrains, le département et l'État à égalité étaient intervenus pour financer la construction. Au début du siècle, les ateliers employaient 150 ouvriers², encadrés par un ingénieur, un inspecteur de la Traction, un chef de dépôt et d'atelier, un chef-magasinier. Seule une très grande entreprise pouvait disposer d'une main-d'œuvre avec des représentants de tous les échelons de la hiérarchie³.

. La multiplication et la diversité des points d'arrêt

Sur les grands réseaux, la construction des bâtiments a obéi progressivement à des normes exprimées en m² en fonction des trafics prévisibles : bureau, salles d'enregistrement des bagages, de distribution des billets, d'attente, quais, cours et halles à marchandises, espaces réservés au transbordement entre compagnies, partagés parfois avec des compagnies secondaires, tout était défini pour faire face aux besoins, de la halte à la gare terminus avec rebroussement sans omettre la hiérarchie intermédiaire des stations et des gares. Cela explique la similitude des aspects et de l'organisation des gares, malgré certaines concessions faites à l'architecture régionale⁴.

Sur les réseaux secondaires, une exploitation simplifiée, les prévisions de trafics modestes, la recherche d'économies ont conduit à multiplier les points d'arrêt facultatif, sans personnel, dotés éventuellement pour tout équipement d'un quai herbeux. Les haltes et stations ouvertes au seul trafic des voyageurs ont un préposé, un bâtiment de faible surface, parfois une chambre en étage ; souvent le préposé habite au village et sa présence se limite aux heures de passage des trains ;

2- Les corps de métiers les plus divers étaient présents : ajusteurs, tourneurs, chaudronniers, ferreurs-wagon, forgerons, menuisiers, peintres, serruriers, charrons, tapissiers.

3- R. Courtaud, « Un exemple de valorisation de la France centrale par le rail : « Le Tacot » à Cosne-d'Allier 1887-1950 », *RHCF* 24-25, p. 342-358.

4- P. Blanc, *Agenda Dunod*, « Chemins de fer », p. 69-78.

l'installation peut être une simple baraque en planches ; le réseau d'Ille-et-Vilaine en porte témoignage à la station de Pont-Béan. Les stations ouvertes aussi au trafic des marchandises disposent d'espaces semblables à celui des stations équivalentes des grands réseaux ; photographies et, mieux, patrimoine en survie (Argentat, Treignac, Vatan)⁵ en fournissent d'innombrables exemples. Les gares peu nombreuses s'inspirent dans leurs aspects, leur plan, leur organisation des conceptions retenues sur les grands réseaux. Quelques grandes compagnies ont construit une ou deux gares de plus grandes dimensions avec un effort sur le plan de l'esthétique : Sud-France à Nice, les Chemins de fer vicinaux à Vesoul et Gray illustrent ce propos⁶.

Une particularité des chemins de fer secondaires est la faible distance entre les points d'arrêt, comprise en moyenne entre 1,5 et 2 km, grâce à la multiplication des arrêts facultatifs, ces deniers sont plus nombreux sur les lignes tracées sur route ; dans le cas fréquent où les chemins de fer secondaires ont un parcours urbain, l'espacement entre points d'arrêt y est particulièrement faible. La volonté d'une desserte de proximité est manifeste.

. La conservation du patrimoine bâti

Toute circulation a disparu sur la majorité du réseau depuis un demi-siècle, voire davantage. Un patrimoine important nous a été légué, il est menacé ; beaucoup d'associations se soucient de son avenir avec raison ; ne serait-il pas nécessaire de faire le départ entre le possible et l'illusoire pour rendre leur action plus efficace ? Deux objectifs peuvent être poursuivis. Le premier vise à trouver une utilisation sociale à l'emploi d'un bâtiment dont l'entretien sera assuré par l'administration, les collectivités territoriales ou par les associations qui en ont l'usage : la poste centrale de Vesoul, la gendarmerie de Graçay, la halte de Reboursin devenue chapelle dans cette commune sans église, des salles des fêtes communales, autant d'exemples de ce qui peut être réalisé ; à l'heure où de petites communes programment à grands frais la construction d'une salle des fêtes ou l'extension de leurs bureaux, il y a bien souvent des opportunités à saisir, si le bâtiment n'est pas excentré⁷.

5- J. Banaudo, *Trains oubliés*, vol. 3, *PO – Midi*, Menton, Éd. du Cabri, 1982, 152 p. « Les gares d'Argentat et Treignac », p. 59-60, sont sur une ligne concédée au PO avec construction à voie métrique ; l'exploitation a été assurée à l'origine par une compagnie secondaire : la Société d'exploitation des chemins de fer de Corrèze.

6- J. Finsterwald et C. Bouchaud, « Les chemins de fer vicinaux de la Haute-Saône de l'extension (1878-1917) au déclin (1918-1938) », *Chemins de fer régionaux et urbains*, n° 287 (2001, n° 5) p. 4-15.

7- B. Moreau, *Le Tacot, petit train berrichon*, 2 tomes, Châteauroux, 1988, 122 p. et Issoudun, 1989, 176 p.

L'appropriation privée peut s'accompagner ou non d'un souci de conservation, mais seul l'aspect extérieur est visible pour le public⁸. Un second objectif peut être cherché : la protection au titre de monument historique ; cela peut concerner très peu de bâtiments, éventuellement des ouvrages d'art. Les dossiers doivent être circonstanciés : originalité de l'architecture, technique et matériaux de construction, âge, inscription dans le site, esthétique, intérêt pour le public, possibilité de visite et d'animation ; la liste n'est pas exhaustive⁹. Sachant que les dossiers doivent obtenir une première approbation régionale, la chance du moins ne pourrait venir que d'un regroupement des associations d'une région qui uniraient leurs efforts en soutenant trois ou quatre projets qu'elles auraient sélectionnés ; cela n'empêcherait pas chaque association de se battre sur le plan local. Les deux objectifs sont compatibles.

L'ingénieur est un personnage essentiel dans la réalisation d'une ligne de chemin de fer ; ce n'est pas un hasard si on en trouve souvent à l'origine des projets. Leur compétence s'exerce dans le choix des matériels, des rails, des traverses, des plaques tournantes, mais aussi dans celui du tracé offrant le meilleur profil en long tout en répondant à la demande. La correction des inégalités du relief devait être obtenue sans multiplier les travaux d'art onéreux ; l'idéal était de suivre la route et d'éviter le passage en site propre. Cette politique d'économies avait ses limites ; elle imposait la multiplication de fortes rampes et de courbes à faibles rayons, mais il fallait tout de même une exploitation rentable avec des trains d'un tonnage suffisant et roulant à une vitesse acceptable.

La recherche poussée d'économies dans la construction des chemins de fer secondaires menait à une politique qu'il y aurait avantage à comparer avec les dépenses engagées à la même époque dans la réalisation des lignes du plan Freycinet. Plus généralement, la comparaison entre toutes les solutions techniques retenues sur les réseaux secondaires et sur les lignes d'intérêt général, compte tenu des obligations qui leur étaient respectivement imposées, serait riche d'enseignement, et éclairerait l'avenir respectif et les conditions de l'exploitation des unes et des autres.

8- Des cheminots ont acheté à leur départ en retraite une station dont ils ont conservé en l'état le rez-de-chaussée (salles d'attente, de distribution des billets, bureau et tout le matériel et de belles affiches très anciennes) ; ils s'inquiètent pour l'avenir. Il s'agit de la station de Mers-sur-Indre que j'ai pu visiter par hasard. Elle est sur une ligne d'intérêt général, mais cela ne doit pas être un cas unique et pourrait servir d'exemple.

9- Voir Jean Fosseyeux, « Conditions et effets de la protection des immeubles et meubles au titre de la loi de 1913 sur les monuments historiques et consistance du patrimoine ferroviaire protégé : quelques exemples », *Revue d'histoire des chemins de fer*, 28-29 (2003), p. 462-475.

Les matériels

L'attention sera portée ici au matériel roulant comprenant les engins de traction, les voitures, fourgons et wagons, chaque type divisé, si nécessaire, en catégories. Les très nombreuses études consacrées à des lignes ou à des entreprises présentent des analyses minutieuses des matériels en service ; nous en signalons deux exemples, d'autres pourraient être proposés. Nous nous attacherons ici à dégager des vues plus globales. Les données relatives à la progression du parc visent la période de 1901 à 1911.

. Allongement du réseau et croissance du parc de matériel

Le rapide allongement des réseaux au début du siècle s'accompagne du développement du parc. Le kilométrage exploité offre un taux de croissance supérieur à celui du parc de matériel ; l'amélioration des méthodes d'exploitation permet une meilleure rotation du matériel, déjà favorisée par le seul renforcement du réseau. Le parc pour le transport des marchandises sur les TVM connaît les plus grandes progressions (tabl. 40).

Tableau 40. Taux de croissance comparés du kilométrage exploité et des matériels utilisés entre 1901 et 1911 (%)

	Kilométrage	Locomotives	Voitures	Wagons
CFIL	101	74	86	85
TVM	103	90	72	97

L'affectation du matériel à chaque ligne ou réseau traduit la volonté de chiffrer l'investissement en matériel occasionné par l'ouverture de nouvelles liaisons et d'intégrer ce coût à l'ensemble des dépenses d'établissement ; le rassemblement de ces données était indispensable à ceux qui assumaient la responsabilité de décider d'entreprendre ou non la construction d'une nouvelle voie ferrée. Dans la pratique, les matériels d'une même entreprise ont été utilisés sur l'ensemble des parties contiguës de son réseau ; l'observation est valable pour l'exploitant de deux lignes partageant un même terminus comme pour les principales sociétés, aux réseaux départementaux interconnectés. Ces pratiques supposaient l'absence d'obstacles techniques : gabarit unifié et, pour les engins de traction, adaptation au profil...

Sur certaines lignes secondaires à voie normale, le matériel fourni par un réseau d'intérêt général est comptabilisé à ce titre et ne figure pas dans les statistiques propres aux chemins de fer secondaires.

. Les engins de traction

Les engins de traction comprennent les locomotives et les automotrices définies par l'administration comme des voitures munies d'un moteur quelconque ou empruntant leur force à un conducteur extérieur et renfermant un compartiment pour voyageurs, messageries ou marchandises. Ces automotrices sont en 1911 à vapeur dans la majeure partie des cas ; hors les villes, la traction électrique fait une modeste apparition : l'appel au pétrole est évoqué dans un cas ; il se généralisera après 1920. Les exploitants des TVM, dont certains ont l'expérience d'une exploitation urbaine, sont plus enclins que ceux des CFIL à se tourner vers les nouvelles sources d'énergie pour la traction. Les auto-rails, on le verra, se multiplient comme un moyen de lutter contre la concurrence routière.

> Le parc des CFIL et des TVM

Le parc des CFIL passe de 605 à 1 054 unités dont 17 automotrices, soit 1,6 % du total entre 1901 et 1911. Ces dernières parcourent quelques lignes à voie étroite, en coexistence avec des locomotives qui tractent certains convois ; ces itinéraires n'ont aucune caractéristique commune sur le triple plan des distances, des profils et du milieu socio-économiques, qui aurait pu conduire à l'emploi des automotrices (tabl. 41). La traction électrique par fil aérien est employée sur 25 km au départ de Pierrefitte-Nestalas en direction de Luz-Saint-Sauveur et aussi de Cauterets et La Raillère.

Tableau 41. Nombre d'automotrices en service sur les réseaux des CFIL et lignes concernées

Compagnies	Km	Locomotives	Automotrices
Chemin de fer de la vallée de Celles (Vosges)	24	5	3
Chemins de fer départementaux de l'Aisne	110	7	3
Chemins de fer économiques du Nord	100	12	4
Omnibus et tramw ays de Lyon : Vaugneray à Mornant	4	5	7

Le parc des TVM passe de 475 engins de traction dont 35 automotrices (7 % du total), à 903 engins dont 152 automotrices représentant 17 % du parc en 1911. Les automotrices circulent sur 29 lignes longues de 1 147 km ; sur 15 d'entre elles, ces véhicules assurent la totalité des circulations, sur les autres, elles partagent ce rôle avec des locomotives. Le premier cas concerne essentiellement de courtes liaisons comprenant un parcours urbain et suburbain développé (Nice, Tours, Grenoble, Cherbourg). Le second cas s'observe dans des réseaux départementaux sur lesquels les automotrices en service sont peu nombreuses (Ardèche, Indre, Loiret...). Sur deux lignes circulent des automotrices affectées au seul acheminement des marchandises (tabl. 42). La traction électrique concerne les lignes de la Compagnie genevoise de tramways électriques, de la Compagnie grenobloise de tramways électriques, de la Société de tramways électriques de Tergnier à Saint-Gobain et Anizy-Pinon et la liaison Viricelles-Chazelles à Saint-Symphorien-sur-Coise, en tout 115 km. Signalons la survivance de la traction hippomobile employée dans le Tarn entre Laboutarié et Réalmont sur 5 km (neuf chevaux), également près de Poitiers, par la Société des tramways de la Vienne (quatre chevaux), enfin dans l'Isère par la Société des chemins de fer économiques du Nord (neuf chevaux à Vienne).

Les principales compagnies bien pourvues en locomotives (62 pour la Compagnie des chemins de fer vicinaux, 52 pour la Compagnie des chemins de fer départementaux) n'utilisaient pas d'automotrice en 1911¹⁰. Les réseaux départementaux disposaient d'un nombre d'engins de traction variant avec le kilométrage exploité et le trafic à assurer : 39 locomotives sur le réseau des Ardennes, 36 pour l'Aude, seulement 11 plus deux automotrices en Ardèche. Les sociétés ou particuliers exploitant une ou deux lignes de quelques dizaines de kilomètres, parfois isolées l'une de l'autre, employaient deux à quatre engins de traction et faisaient souvent appel à des automotrices. À titre d'exemple, quatre locomotives roulent sur la ligne de Pontarlier à Mouthe (30 km), deux sur les lignes de Taulignan à Grignan et de Tarascon-sur-Ariège à Auzat (11 et 16 km) ; le parc le plus fréquent pour ce type de ligne est constitué de trois locomotives.

10- Le matériel utilisé par la SGCFE a été présenté ci-dessus.

Tableau 42. Nombre d'automotrices en service en 1911 sur les réseaux des TVM et lignes concernées

Compagnies, lignes ou réseaux	Km	Locomotives	Automotrices
Chemins de fer du sud de la France :			
Levens à St-Martin-Vésubie	34	0	4
Cagnes à Grasse et Vence	36	0	7
La Tour-du-Pin à Avenières	18	2	2
Chemin de fer du département de l'Aisne :			
Laon à Nouvion-le-Vieux	14	2	3
Réseau de TVM de Saumur : Saumur et banlieue	21	4	3
Chemin de fer d'Arpajon : Paris-les-Halles à Arpajon	36	22	14
Compagnie de tramways de Nice et du littoral :			
Nice à Contes	14	8	6
Nice à Levens	19	0	3
Contes à Bendéjun	3	0	1
Cagnes à Cap-d'Antibes	14	0	3
Port-de-Peille à Grave-de-Peille	7	0	1
Compagnie genevoise de tramways électriques	16	3	10
Réseau de T.V.M. de Cherbourg : Cherbourg et banlieue	11	5	12
Nord : Cassel-gare à Cassel-ville	4	0	3 (a)
Ille-et-Vilaine : Dinard à Saint-Briarc	9	4	1
Rhône et Loire : Viricelles-Chazelles à Saint-Symphorien-sur-Coise	10	2	3
Aveyron : Rodez-gare à Rodez-Palais-de-justice	2	0	5
Société de tramway électrique de Tergnier à Saint-Gobain et Anizy-le-Pinon	31	1	3 (b)
Compagnie des TVM de Tours : Tours à Saint-Avertin	5	0	4
Territoire de Belfort : Dasle à Beaucourt	4	0	2
Gironde : Bordeaux à Beychac et Cailleau	12	0	4
Société grenobloise de tramway électrique :			
Grenoble à Veurey	15	0	3
Grenoble à Chapareillan	43	0	11
Chemins de fer départementaux de la Drôme	195	27	3
Société des voies ferrées du Dauphiné	66	7	11
Réseau des tramways de l'Indre	182	16	3
Compagnie de tramways du Loiret	135	12	1
Compagnie des tramways de l'Ardèche	141	13	2
Chemins de fer départementaux de la Haute-Vienne	50	0	21
(a) Dont une automotrice réservée au seul transport des marchandises.			
(b) Automotrices réservées au seul transport des marchandises.			

> Le poids des locomotives

Les documents ministériels fournissent *les poids bruts à vide minimum et maximum* des locomotives parcourant chaque ligne ou chaque réseau. Le poids minimum, facteur d'adhérence, commande en partie la capacité de traction d'une machine, son aptitude à entraîner, en rampe, sans patiner un convoi d'un tonnage déterminé. Le poids maximum suppose des exigences en matière de résistance des ouvrages d'art et de la voie, de poids des rails ; il a des incidences sur les coûts de construction. Les poids bruts des locomotives circulant sur voie étroite se situent dans une fourchette comprise sauf exception entre 15 et 25 t avec des niveaux moyens de 20,4 et 16,9 t pour les CFIL, de 18,8 et 15,6 t pour les TVM. Ces moyennes sont stables dans la première décennie du ^{xx}e siècle. Certaines compagnies font appel à des matériels légers : autour de 10 t pour les Tramways de la Sarthe ou la Compagnie meusienne, 7,6 t entre La Trinité et Étel dans le Morbihan. Quelques compagnies utilisent des locomotives de plus de 25 t sur voie métrique : réseaux du Cher et de la Nièvre de la SGCFE (27,2 et 26,8 t), ligne de Toulon à Fréjus des Chemins de fer du sud de la France (31,3 t), Chemins de fer de la banlieue de Reims (32,2 t).

La Compagnie des chemins de fer départementaux cherche constamment à améliorer ses moyens de traction ; elle a le souci de l'harmonisation entre le poids des engins et la qualité de la voie. Sa première ligne, en service en 1885 entre Château-Renault et Port-Boulet, est dotée de rails de 15 kg/mètre limitant à 5,5 t par essieu le poids des engins de traction ; pour les lignes ultérieures les données sont de 18 kg/m et 8 t. Des machines *Compound* sont mises en service pour accroître la vitesse sur les lignes du Vivarais ; on y utilise en 1925 une locomotive semi-Diesel livrée par Thomson-Houston pour faire des économies de traction. La politique de la compagnie est marquée d'une double fidélité, d'abord à des constructeurs, une firme liégeoise, administrateurs obligent, également Fives-Lille et la SACM de Belfort, ensuite à quelques modèles mis en service sur de longues périodes, 40 à 60 ans¹¹.

Le poids des automotrices a enregistré une forte augmentation en dix ans s'élevant de 7,5 à 13,6 t ; cette évolution traduit les progrès réalisés dans leur construction et dans leur capacité de transport ; elle n'empêche pas la circulation, encore en 1911, de matériel très léger, (4,4 t) sur les Chemins de fer de la Drôme.

11- J.-C. Riffaud, « Le matériel de traction du CFD », *Magazine des Tramways à vapeur et des secondaires*, n° 48 (1988-4), 54 p., et n° 49 (1989-1), 57 p.

Les poids bruts des locomotives circulant sur voie normale se situent dans la fourchette comprise entre 20 et 30 t avec quelques exceptions, l'écart est de 40 t entre les 47,2 t de la machine parcourant la ligne Senones à Étival et les 7 t de la locomotive de la Société des chemins de fer économiques et forestiers des Landes. Le profil des itinéraires assurés par les machines devait peser sur le choix du matériel de traction, mais la nature du trafic était sans doute un facteur plus décisif. Une saine gestion exigeait d'adapter le matériel à la demande pour éviter un surplus de consommation d'énergie, aussi des locomotives de différents types se trouvaient-elles sur de mêmes liaisons. La Compagnie des chemins de fer départementaux des Bouches-du-Rhône utilisait des locomotives de 30 t pour acheminer ses trains « lourds » chargés des produits des carrières de Fontvieille, mais aussi des machines de 18 t pour des services de voyageurs et de messageries. Le parc des engins de traction des chemins de fer secondaires comporte enfin un matériel adapté à l'exploitation des lignes à crémaillère et des funiculaires¹².

. Les voitures et fourgons

Le parc des chemins de fer secondaires s'enrichit de 2 185 voitures et 577 fourgons entre 1901 et 1911 ; il est alors de 4 941 voitures et 1 176 fourgons. Les automotrices déjà inventoriées parmi les engins de traction sont à nouveau comptabilisées avec les voitures, puisqu'elles répondent à une double fonction. Ces matériels forment les trains de voyageurs et, associés à des wagons, les trains voyageurs-marchandises. Les fourgons transportent les messageries et certaines expéditions en « Grande Vitesse » confiées aux trains de voyageurs. Les compagnies exploitant de courtes lignes disposent de deux ou de trois fourgons.

Le parc comprenait des voitures de 1^{re}, 2^e, 3^e classes, des voitures à classe unique, des voitures mixtes associant deux classes ou comportant, à côté d'un compartiment pour les voyageurs, un espace aménagé pour les bagages et la poste, disposition évitant la circulation d'un fourgon. Les compagnies poursuivaient deux objectifs contradictoires : rechercher des économies de traction et d'entretien des matériels en allégeant la composition des trains, offrir divers niveaux de confort adaptés aux exigences de clientèles variées. Le confort changeait avec les classes, le nombre de places par voiture en était l'expression¹³. Les

12- Voir comment la création littéraire rend compte des économies faites par les compagnies sur le matériel dans « Le Tacot », nouvelle de Jean-Richard Bloch parue en 1912 dans le recueil *Lévy. Premier livre de contes* (Paris, NRF).

13- Ces questions techniques sont minutieusement décrites dans *l'Agenda Dunod*, ouvr. cité, cf. p. 152-158.

voitures mixtes et celles de 2^e et 3^e classe offraient entre 43 et 51 places sur les lignes à voie normale, entre 31 et 38 sur les lignes à voie étroite ; le nombre était de 21 ou 22 dans les deux cas, en 1^{re} classe. Les voitures à classe unique, absentes sur les lignes à voie normale, avaient entre 29 et 43 places¹⁴. Les voitures étaient évidemment plus lourdes sur voie normale (6 à 10 t) que sur voie étroite (4 à 7,9 t), les TVM employant le matériel le plus léger. Les automotrices disposaient d'aménagements propres à répondre à la demande sur les lignes desservies : souvent deux classes pour les voyageurs et un compartiment pour les bagages et messageries ; tous les cas de figures se retrouvaient.

La place disponible par voyageur, le chauffage et l'éclairage sont trois facteurs essentiels pour le confort des voyageurs. Les améliorations, lentes à être adoptées, varient suivant les compagnies. Le chauffage avec deux bouillottes par compartiment remplies avant le départ par divers procédés, l'éclairage à la bougie ou à la lampe à pétrole donné par un lumignon sont d'usage courant au début du siècle. Les progrès décisifs viennent avec l'éclairage électrique et le chauffage à vapeur.

Le parc évolue en dix ans vers un matériel plus lourd, résistant et stable : le poids moyen des voitures de 3^e classe passe de 3,5 t à 4,5 t (tabl. 43).

Le parc évolue aussi vers la simplification de l'offre. Les CFIL ont conservé un temps le régime des trois classes hérité de leur origine et imité des grandes compagnies, notamment sur leurs lignes à voie normale. Les TVM naissent avec deux classes. Les matériels permettant de réduire le nombre de voitures d'un train, donc la charge remorquée et la consommation d'énergie, se multiplient : automotrices, voitures mixtes, voitures de 2^e classe pouvant être associées aussi bien à des voitures de 1^{re} que de 3^e classe (tabl. 44).

L'offre limitée à deux classes se partageait inégalement entre une classe inférieure avec le « confort » de la 3^e classe, même définie comme 2^e classe, et une classe supérieure appelée 1^{re} classe où les voyageurs trouvaient les voitures de 2^e classe préférées par les compagnies à celles de 1^{re}, leur capacité étant d'environ 50 % supérieure. La circulation des véritables voitures de 1^{re} classe était limitée, la tarification semblait établie en fonction des caractéristiques des voitures et non de la désignation des classes.

14- Les caractéristiques propres au matériel en service sur les lignes de la SGCFE figurent au chap. iv, p. 133-137 et p. 151-152.

Tableau 43. Évolution du parc de voitures

	CFIL					TVM				
	Nombre en 1901	Nombre en 1911	Part du total (%) en 1901	Part du total (%) en 1911	Croissance %	Nombre en 1901	Nombre en 1911	Part du total (%) en 1901	Part du total (%) en 1911	Croissance %
1 ^{re} classe	44	74	3,2	2,8	68	133	162	9,7	6,8	21
2 ^e classe	460	1 075	33,1	41,5	133	752	1 283	55	54,4	70
3 ^e classe	324	436	23,3	16,5	34	56	104	4	4,4	85
Classe unique	12	4	0,9	0,1	-66	86	63	6,2	2,6	-2,6
Voiture mixtes	549	996	39,5	38,8	81	305	592	22,3	25,2	95
Automotrices		17		0,3		35	152	2,5	6,6	334

Les trains circulant sur des dizaines de kilomètres à travers des zones rurales génératrices de faible trafic présentaient plusieurs types de composition : les nombreux convois marchandises-voyageurs comprenaient une ou deux voitures de classe inférieure et une voiture mixte offrant des places en classe supérieure et un espace pour les bagages ; cette disposition a été adoptée par les grandes compagnies sur les lignes peu fréquentées, lorsque l'obligation d'offrir trois classes a été levée. Des voitures supplémentaires étaient prévues les jours de marchés et surtout de pèlerinages ou de foires dans la mesure où les conditions de traction et d'exploitation le permettaient.

La persistance de deux classes sur les chemins de fer secondaires ne saurait surprendre lorsqu'on constate leur maintien dans les années trente dans les autobus parisiens et dans le métro jusqu'en 1986.

Chaque exploitant se dote d'un parc de voitures ; quels ont été les critères de choix dans la politique d'achat du matériel ? L'inventaire des voitures utilisées sur les divers réseaux des plus grandes entreprises montre une diversité qui suggère la recherche d'une adaptation à la demande.

La SGCFE privilégie les voitures mixtes partout utilisées. L'ensemble formé par les réseaux voisins et contigus de l'Allier, du Cher et de la Nièvre, 42 % des kilomètres exploités par la compagnie, n'utilise que 30 % des voitures, l'utilisation du matériel étant favorable. À l'opposé, sur une ligne isolée de 16 km, représentant 1,9 % du réseau, circulent 12 voitures, soit 3,5 % du parc. La Compagnie des chemins de fer vicinaux a un réseau de CFIL à voie étroite et un réseau de TVM, chacun doté de son propre matériel ; le premier offre trois classes, le second deux. Les voitures mixtes sont peu utilisées, 7 % du parc contre 58 % pour la SGCFE, 39 % pour la Compagnie des chemins de fer départementaux. Cette dernière utilise un total de 148 voitures sur ces six réseaux ; seul le réseau de Seine-et-Marne offre trois types de voitures (2^e, 3^e classe et mixtes) les autres (Charente, Indre-et-Loire, Manche, Saône-et-Loire, Yonne) seulement deux (3^e classe et mixte).

Les compagnies moins importantes exploitant un réseau dans un cadre départemental utilisent toutes des voitures de 2^e classe et des voitures mixtes dont l'aménagement fait voisiner le compartiment à bagages avec des compartiments pour voyageurs de 3^e classe, plus rarement de 1^{re} classe (Ardèche, Ardennes). Les voitures de 1^{re} classe sont rares : une dans la Sarthe ou l'Aude, sans doute utilisée pour des circulations spéciales. La Compagnie des tramways de l'Indre ne dispose que de 22 voitures mixtes et trois automotrices. Les exploitants de lignes isolées ont un parc de l'ordre de deux ou trois à dix voitures en fonction du kilométrage et de la nature de la desserte : trois voitures

mixtes entre Cassel-gare et Cassel-ville, deux voitures mixtes et cinq voitures de 2^e classe entre Challans et Fromentine. À ce niveau d'équipement, l'immobilisation d'un véhicule conduisait à l'irrégularité du service.

. Les wagons

Les wagons circulant sur les réseaux secondaires étaient au nombre de 10 014 en 1901, de 18 897 en 1911, soit une progression de 88 % ; ce parc appartenait aux CFIL pour 63 %, aux TVM pour 37 %. La capacité totale du parc des deux réseaux atteignait en 1911 115 155 t, les CFIL en détenant les deux tiers. La capacité moyenne des wagons n'a pas changé dans la première décennie du siècle, elle était respectivement de 9,5 t pour les CFIL et 8,5 t pour les TVM.

Les statistiques ne donnent ni les types de wagons, ni le nombre de véhicules de service qui est inclus (ballast, combustible, secours). Les monographies sur les sociétés dressent des inventaires permettant de pallier cette lacune. Les réseaux utilisaient des wagons couverts, des wagons tombereaux et des wagons plates-formes ; certaines lignes connaissaient le développement particulier d'un trafic : bétail, céréales, matériaux de construction, minerais... ; le parc devait s'adapter à la demande en privilégiant un type de wagon ; contrairement aux réseaux d'intérêt général dont l'extension conduisait à la diversité des trafics, les réseaux secondaires pouvaient limiter la diversité de leur parc.

Plus du quart du matériel en service sur les réseaux secondaires dessert les lignes de trois sociétés : SGCFE 16 %, chemins de fer vicinaux 5,3 %, Chemins de fer départementaux 5,1 %. Comme pour les voitures, un réseau étendu autorise une bonne rotation du matériel : on retrouve, pour la SGCFE, 42 % du kilométrage exploité avec 34 % du parc de wagons sur les lignes de l'Allier, du Cher et de la Nièvre. L'intensité du trafic est un autre facteur favorable à une bonne utilisation du matériel : le rapport du nombre de wagons aux kilomètres desservis est de 1,3 pour les trois départements cités ; sur le réseau de la Somme de la même compagnie il s'élève à 2,4. L'écart est encore plus sensible entre les six réseaux de la Compagnie des chemins de fer départementaux : 0,7 en Indre-et-Loire, 2,6 en Seine-et-Marne, où le trafic des betteraves était volumineux.

La comparaison du même rapport pour des compagnies plus modestes conduit à des résultats de même ordre pour les CFIL (Réseau du Morbihan 0,3, Réseau Est de Lyon 4,4) comme pour les TVM (Chemins de fer et tramways du Midi de la France 0,1, Chemins de fer de Voiron à Saint-Béron 3,9). Le nombre de wagons en valeur absolue est faible sur les lignes courtes : trois wagons et une automotrice

marchandises entre Cassel-gare et Cassel-ville, 23 wagons entre Saint-Victor et Thizy, 32 wagons entre Pontarlier et Mouthe. Pour certaines compagnies, les données ne permettent pas d'approcher la réalité. Sur les lignes à voie normale, le matériel est souvent fourni par les grandes compagnies, notamment l'Est. Le prêt de matériel entre compagnies dont les réseaux sont compatibles trouble la rigueur statistique : la Compagnie des chemins de fer du sud de la France emprunte du matériel à la Compagnie des tramways de Nice et du littoral, notamment entre Saint-Tropez et Cogolin ; la Compagnie des tramways de Cherbourg achemine ses expéditions en petite vitesse dans les wagons de la Société des carrières de l'Ouest. Ces quelques exemples, entre d'autres, incitent à la prudence.

L'inégale répartition de la dotation en matériel de transport

Les voitures, fourgons, wagons et automotrices peuvent être comptés chacun pour une unité. Le rapport entre ce parc total et le kilométrage auquel il est affecté ($p : km$) exprime un niveau d'équipement, une plus ou moins grande capacité de transport. Les statistiques fournissent ces données tantôt pour une entreprise, tantôt pour un réseau, tantôt pour une ligne. Le coefficient moyen est de 1,64 pour l'ensemble des réseaux de CFIL et de 1,43 pour celui des TVM. L'analyse portant sur 204 liaisons en révèle 14 (6,5 %) particulièrement pauvres en matériel avec un coefficient inférieur à 0,9 et 23 (11,2 %) très bien dotées avec un coefficient dépassant 3. Cent trois lignes (50,9 % du total) offrent un coefficient compris entre 1,1 et 2.

Les liaisons bien équipées sont, à l'exception de trois d'entre elles, des lignes de moins de 40 km, souvent même de 10 km. Huit relèvent des réseaux à voie normale des CFIL qui ont conservé du matériel de leur origine. Deux coefficients très élevés correspondent à des situations particulières : la Société Malétra ($P : km = 20$) exploite deux kilomètres entre Rouen et Petit-Quevilly avec 40 wagons pour des trafics portuaires et industriels ; la Société nationale des chemins de fer vicinaux de Belgique ($P : km = 87$) dispose de deux kilomètres en France entre la frontière et Steenverck, prolongement d'une ligne belge desservie par un parc de 174 unités. Deux ensembles de départements abritent ces relations privilégiées : un groupe très important incluant l'Aisne, la Somme, le Pas-de-Calais et surtout le Nord, un autre autour du Rhône avec la Loire, l'Isère et la Savoie. Ces départements ont en commun l'existence d'une activité industrielle. Les autres départements concernés sont dispersés géographiquement, quelques-uns comptent une grande ville (Paris, Bordeaux, Nice) (tabl. 44).

Tableau 44. Réseaux ou lignes bien dotés en matériel

Régime	Écartement	Compagnie, ligne ou réseau	Départements	Km	Parc	P/km
CFIL 1865	Normal	Société Malétra : Rouen à Petit-Quevilly	Seine-Maritime	2	40	20
CFIL 1865	Normal	Réseau de l'est de Lyon	Rhône, Isère	105	551	5,2
CFIL 1865	Normal	Compagnie de Gué à Ménaucourt et embranchement	Meuse, Haute-Marne	36	162	4,5
CFIL 1865	Normal	Compagnie du chemin de fer de Saint-Quentin à Guise	Aisne	48	199	4,1
CFIL 1865	Normal	Vertaizon à Billom	Puy-de-Dôme	9	29	3,2
CFIL 1880	Normal	Compagnie du Médoc : Pauillac à Port-des-pilotes	Gironde	1	4	4
CFIL 1880	Normal	Marquion à Cambrai	Nord, Pas-de-Calais	20	68	3,4
CFIL 1880	Normal	Compagnie du chemin de fer d'Aulnoye à Pont-sur-Sambre	Nord	5	16	3,2
CFIL 1880	Étroit	Compagnie CFIL du nord de la France : Roisel à Hargicourt	Aisne, Somme	7	49	7
CFIL 1880	Étroit	SGCFE : groupe du nord	Nord	10	54	5,4
TVM		Société nationale des chemins de fer vicinaux belges : Steenverck-frontière	Nord	2	174	87
TVM		Compagnie des tramways de Nice et du littoral : Nice à Contes	Alpes-Maritimes	14	92	6,5
TVM		Pithiviers à Toury	Loiret, Eure-et-Loir	31	186	6
TVM		Paris-les-halles à Arpajon	Seine, Seine-et-Oise	36	208	5,7
TVM		Rodez : Gare-palais de justice	Aveyron	2	10	5
TVM		Ardres à Pont-d'Ardres	Nord	6	27	4,5
TVM		Voiron à Saint-Béron et à Fourvoirie	Isère, Savoie	36	159	4,4
TVM		Société du tramway de la vallée d'Hérimoncourt : Audincourt à Montbéliard et à Hérimoncourt et Valentigney	Doubs	18	77	4,2
TVM		Saint-Victor – Thizy	Loire, Rhône	7	29	4,1
TVM		Pontcharra PLM à La Rochette et à Allevard	Isère, Savoie	17	65	3,3
TVM		Bordeaux à Cadillac	Gironde	32	114	3,6
TVM		Beaucourt à Dasle	Territoire de Belfort	4	14	3,5
TVM		Société des voies ferrées du Dauphiné	Isère	66	228	3,4

Tableau 45. Réseaux et lignes faiblement dotés en matériel

Régime	Écartement	Compagnie, lignes, réseaux	Départements	Km	Parc	P/km
CFIL 1865	Normal	Compagnie du Médoc : Margaux à Castelmou	Gironde	9	5	0,55
CFIL 1880	Normal	Luxey à Mont-de-Marsan	Landes	45	25	0,55
CFIL 1880	Normal	Société des chemins de fer du Born et du Marensin	Landes	117	4	0,03
CFIL 1880	Normal	CFIL du département des Landes	Landes	185	21	0,11
CFIL 1880	Étroit	Olonzac à Félines Hautpoul	Aude, Hérault	19	16	0,84
CFIL 1880	Étroit	Compagnie des tramw ays de Cherbourg : Querqueville à Urville	Manche	4	3	0,75
TVM		Compagnie des tramw ays de Nice et du littoral : Cagnes au Cap d'Antibes	Alpes-Maritimes	14	11	0,78
TVM		La Trinité-sur-Mer à Etel	Morbihan	20	15	0,75
TVM		Compagnie du chemin de fer de Pau à Oloron et Mauléon	Landes, Gers, Basses-Pyrénées	226	169	0,74
TVM		Compagnie des chemins de fer du sud de la France : Cogolin à Saint-Tropez	Var	9	6	0,66
TVM		Compagnie des Tramw ays de Nice et du Littoral : Contes au Pont de Bendéjun	Alpes-Maritimes	3	2	0,66
TVM		Compagnie des tramw ays de Nice et du littoral : Nice à Levens	Alpes-Maritimes	19	12	0,63
TVM		Société des tramw ays de l'Ardèche	Ardèche	147	85	0,6
TVM		Compagnie des tramw ays de Nice et du littoral : Pont-de-Peille au Pont-de-la-Grave	Alpes-Maritimes	7	4	0,57

Les liaisons moins favorisées ont entre 4 et 226 km, quatre dépassent 100 km. Les coefficients les plus faibles constatés sur des réseaux landais sont trompeurs, le matériel pour les acheminements en petite vitesse étant fourni par le Midi. Les départements desservis sont divers : on peut souligner le nombre de relations dans les Alpes-Maritimes et le Var (tabl. 45). Si nous avons relevé le seuil de 0,89 à 0,99, nous aurions enregistré douze cas supplémentaires de relations faiblement équipées, portant non sur des lignes mais des compagnies exploitant des réseaux départementaux, six de plus de 100 km dont deux de plus de 300 km ; tous ces réseaux sont situés dans des zones spécifiquement rurales (Aude, Côte-d'Or, Mayenne, Morbihan...).

En toute logique, on constate l'adéquation entre le degré d'équipement et les volumes de trafic réalisés en fonction des milieux socio-économiques desservis. Les entreprises principales ne s'y trompaient pas en adaptant leur parc au trafic de leurs divers centres d'exploitation : pour la SGCFE, le coefficient moyen P/km était de 1,8 avec des valeurs de 1,1 pour le Cher, 2,7 pour la Somme et 5,6 pour le groupe Nord ; pour les Tramways de Nice et du littoral, le coefficient moyen était de 2,1 avec une fourchette comprise entre 6,5 pour la ligne Nice-Contes et 0,5 à 0,8 pour les autres lignes.

L'inventaire du matériel roulant montre la progression du parc au début du ^{xx}e siècle ; il souligne l'inégale dotation en matériel suivant les types d'entreprises et de lignes. Le matériel d'origine a souvent fait face au trafic pendant toute la durée d'exploitation de certaines compagnies. Le système de freinage a été modernisé par souci de sécurité ; il n'empêche que les gardes-freins encore employés par certaines compagnies témoignent d'archaïsmes dans ce domaine. Ces matériels circulent sur des voies offrant des paramètres de tracé et de profil qui ne conduisent pas à l'amélioration des performances.

Annexe 1

Extrait de la documentation déposée par R. Guyot à l'AHICF

Département	Réseau km	Écartement - de 1,44 m %	Rayon minimum des courbes m	Pente maximale %	Tracé en site propre %	Vitesse commerciale km/h	Distance entre stations km
Ain	450	92	(b)	50	11	15	3
Aisne	755	70	50	35	75	25	2,7
Aude	316	100	50	45	0	16	4,2
Bouches-du-Rhône	292	32	200	12	100	24	6
Calvados	271	88 (a)	40	35	0	(b)	(b)
Gironde	452	21 (a)	25	55	0	16	4,5
Isère	701	76	50	78	12	15,5	2,8
Landes	549	24	50	40	0	18	7,5
Loir-et-Cher	536	100	50	30	25	23	3,6
Lot	10	100	40	40	0	16,2	2
Nord	577	77	100	25	96	16,5	2,5
Pas-de-Calais	474	70 (a)	100	17	69	17	2,2
Haute-Saône	476	100	100	30	80	18	2,8
Sarthe	523	81	50	30	29	18	3,7
Savoie	131	100 (a)	60	45	12	18	3
Seine-et-Oise	349	23	40	45	32	21	1,8
Somme	405	86 (a)	50	35	100	20	3,2
Var	251	100	100	28	90	20	2,3
(a) Écartements utilisés dans les départements suivants : Calvados : 0,60 m : 32 % ; 1 m : 6 % – Gironde : 0,75 m : 2 % ; 1 m : 19 % – Pas-de-Calais : 0,60 m : 1,5 % ; 1 m : 68,5 % – Savoie : 0,60 m : 24 % ; 1 m : 37 % ; 1,10 m : 39 % – Somme : 0,60 m : 3 % ; 1 m : 83 %. (b) non communiqué.							

Le document conçu par R. Guyot fournit des indications pour chaque département et par type d'écartement (rayon minimal des courbes, pente maximale, poids et type de rails, la distance entre les points d'arrêt et la vitesse commerciale). Pour les seules voies métriques, le document indique le pourcentage de lignes en site propre et les principaux ouvrages d'art.

Annexe 2

Circulaires ministérielles sur le recensement des locomotives (1901 et 1902)

<p>MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.</p> <hr/> <p>DIRECTION DES ROUTES, DE LA NAVIGATION ET DES MINES.</p> <hr/> <p>DIVISION DES MINES.</p> <hr/> <p>1^{er} BUREAU.</p> <hr/> <p>Appareils à vapeur et automobiles.</p> <hr/> <p>Année 1900.</p> <hr/> <p>Envoi de formules.</p> <hr/>	<p>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.</p> <hr/> <p>24 avril 1902 A. 926</p>	<p>Paris, le 7 février 1901.</p> <p>LE MINISTRE,</p> <p>à Monsieur , Ingénieur en chef des Mines.</p> <p><i>La confection des états de la statistique des appareils à vapeur donne lieu annuellement à un travail de préparation considérable et je me suis demandé si tous les renseignements dont la production est réclamée présentaient un intérêt actuel proportionné à cet effort. J'ai donc invité la Commission de statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur à examiner s'il serait possible, sans inconvénient, sinon de supprimer, tout au moins d'alléger de détails et de subdivisions plusieurs des tableaux publiés d'après ces états. La Commission m'a transmis son rapport, et, suivant ses avis, j'ai fait dresser, pour l'année 1900, de nouvelles formules que vous trouverez ci-jointes et qui comportent d'importantes modifications dont je crois utile de vous entretenir.</i></p> <p>ÉTAT A. — Comme précédemment cet état ne comprend pas les appareils à vapeur en service sur les chemins de fer, les tramways et les bateaux. Il est nécessaire d'en distraire également les automobiles à vapeur, qui prennent place sur un nouvel état dont il sera question plus loin. Une importante simplification est apportée à l'état A par la suppression du tableau récapitulatif des appareils à vapeur par genre d'établissements. Cette distinction minutieuse, que le nombre restreint des appareils à vapeur rendait autrefois possible, occasionne aujourd'hui dans les services un maniement de fiches considérable et ne paraît pas suffisamment justifiée. Le classement par branche paraît mieux approprié au développement de l'industrie.</p> <p>Le précédent état répartissait les industries entre neuf grandes branches; je les ai portées à onze. Les « papeteries et imprimeries » d'une part, la</p>
---	--	---

67-57-1901.

— 2 —

« production d'énergie électrique » de l'autre, qui figuraient dans des branches communes à d'autres industries, sont l'objet dans le présent état d'une rubrique spéciale. La nomenclature des principales industries comprises dans ces onze groupes continue d'ailleurs d'être inscrite en sous-titre sur l'état, afin de faciliter votre travail de répartition; vous aurez soin toutefois d'y faire entrer de vous-même les industries qui n'y sont pas nominativement désignées.

D'autre part, il n'apparaît pas possible de maintenir une division rigoureuse entre les chaudières motrices et les chaudières simplement calorifères. Il est donc préférable de ne pas chercher à la faire et vous n'aurez plus à fournir que le nombre total des chaudières en activité.

De même, la classification des appareils à vapeur d'après l'installation des chaudières, qui vous était demandée aussi sur l'état A, n'était pas suffisamment définie. Elle est remplacée par une autre suivant l'espèce, dans laquelle tous les appareils à demeure sont totalisés, tandis que les locomotives pour terrassements s'y distinguent des rouleaux compresseurs.

Enfin, le tableau des chaudières à vapeur par type est remanié de manière à le mettre mieux en rapport avec les conditions actuelles de l'industrie. Il devra comprendre dorénavant non plus seulement les chaudières placées à demeure, mais toutes les chaudières sans distinction qui font l'objet de l'état A.

ÉTAT C. — L'état récapitulatif des locomotives et autres appareils à vapeur en activité sur les chemins de fer et les tramways a été, comme l'état A, profondément modifié.

Dans le précédent état, les renseignements étaient donnés par entreprise; il y aura lieu, dans le nouveau, de les fournir par groupe d'entreprises. Les groupes qui font l'objet d'une rubrique spéciale sont au nombre de cinq :

1° Réseaux;

2° Autres chemins de fer d'intérêt général.

Les renseignements relatifs à ces deux groupes sont présentés par les services de contrôle et vous n'avez pas à vous en occuper. Il en est de même

— 3 —

des autres lignes de chemins de fer et de tramways placées sous la surveillance de ces services;

3° Lignes d'intérêt local. — *Les indications les concernant devront être totalisées. Si les chemins de fer s'étendent sur plusieurs départements, vous devrez veiller à ce que les renseignements ne soient portés qu'une seule fois et vous aurez soin de le faire connaître par une observation sur l'état;*

4° Chemins de fer industriels et divers. — *La remarque qui précède s'applique également à cette catégorie d'entreprises, ainsi qu'à la suivante;*

5° Tramways.

Dans chaque groupe les entreprises seront confondues, sans distinction entre celles qui emploient directement la vapeur pour la marche des trains et celles qui ne doivent leurs moyens de traction qu'au concours de générateurs fixes, mais vous voudrez bien les désigner nominativement à la première page de l'état.

La longueur kilométrique des chemins de fer ou des tramways est supprimée.

Les types des locomotives sont réduits à deux : les machines à foyer et celles sans foyer. Une place est donnée en revanche aux véhicules automobiles à vapeur, qui ne figuraient pas dans le précédent état.

Les appareils fixes servant à la traction sont divisés en quatre catégories, suivant la fonction qu'ils ont à remplir. Quant aux autres appareils fixes, on les a réunis sous la même rubrique.

ÉTAT D. — *L'état D relatif aux combustibles consommés par les chemins de fer et les tramways est le complément de l'état C. On a donc observé dans sa rédaction le même groupement par nature d'entreprises. Toutefois, la division par bassin ou pays d'origine a été maintenue pour les combustibles, dans chaque groupe. C'est la seule observation que j'aie à vous faire en ce qui le concerne.*

ÉTAT E. — *Aucune modification n'a été apportée au tableau des épreuves d'appareils à vapeur, sauf la suppression du détail des chaudières. Les*

— 4 —

épreuves de récipients à gaz comprimés ou liquéfiés continueront à être comptées sur ce tableau.

Le tableau des appareils déclarés est supprimé comme ne présentant pas une approximation suffisante.

Celui des associations de propriétaires d'appareils à vapeur n'a subi aucun changement.

Outre les formules A, C, D, E des appareils à vapeur, vous en trouverez une cinquième, désignée par la lettre F et relative aux automobiles autres que ceux des chemins de fer et des tramways.

Aux termes des articles 7 et 17 du décret du 10 mars 1899 portant règlement relatif à la circulation des automobiles, le service des Mines est appelé à constater, avant la mise en service de ces véhicules, s'ils satisfont aux mesures prescrites par les articles 2 à 6. D'autre part, en vertu de l'article 11, l'avis favorable du service des Mines est obligatoire pour la délivrance du certificat de capacité exigé des conducteurs d'automobiles. Le service des Mines est donc à même de fournir les indications nécessaires pour permettre de suivre les progrès de cette industrie nouvelle et si intéressante.

Les intitulés des colonnes du tableau sont suffisamment clairs pour que je n'aie pas besoin d'entrer ici dans des explications superflues. Je désire que les renseignements soient présentés par département et portent, exceptionnellement pour cette fois, sur l'ensemble des opérations faites, d'une part, en 1899, de l'autre, en 1900, chacune des deux années devant faire l'objet d'un paragraphe distinct.

Je vous prie de transmettre les formules et les exemplaires de la présente circulaire aux Ingénieurs placés sous vos ordres et de leur donner en même temps les instructions nécessaires pour que les états me parviennent, remplis, avant le 15 mars prochain.

Par autorisation :

Le Conseiller d'État, Directeur des Routes,
de la Navigation et des Mines,

M. JOZON.

<p>MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS</p> <p>DIRECTION DES ROUTES, DE LA NAVIGATION ET DES MINES.</p> <p>DIVISION DES MINES.</p> <p>2^e BUREAU.</p> <p>APPAREILS À VAPEUR et AUTOMOBILES.</p> <p>Année 1901.</p> <p>Envoi de formules.</p>	<p>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.</p> <p>Paris, le 9 janvier 1902.</p> <p>LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS</p> <p>À Monsieur Ingénieur en chef des Mines.</p>	<p><i>Vous trouverez ci-jointes, avec un certain nombre d'exemplaires de la présente circulaire, les formules A, C, D, E et F, destinées à recevoir, pour l'année 1901, les renseignements statistiques concernant les appareils à vapeur et les automobiles existant dans votre arrondissement minéralogique. Je rappelle que ces formules ne doivent comprendre ni les appareils qui servent à l'exploitation des chemins de fer dont la surveillance est exercée par les services du Contrôle des chemins de fer, ni ceux qui sont installés à bord des bateaux de toute sorte. Pour ces divers appareils, des états statistiques spéciaux sont fournis, chaque année, soit par les services du contrôle, soit par les présidents des commissions de surveillance.</i></p> <p><i>Je me réfère, pour l'établissement des états, aux instructions antérieures sur la matière et notamment à celles contenues dans la circulaire du 7 février 1901, ainsi qu'aux annotations inscrites dans les formules.</i></p> <p><i>Je signale toutefois, à votre attention particulière, la nécessité, lorsqu'un des éléments de la statistique subit d'une année à l'autre une différence notable, d'en indiquer la cause par une note sur l'état. Cette pratique, outre l'utilité qu'elle présente par elle-même, permettra d'éviter des erreurs que la simple comparaison des chiffres donnera lieu de reconnaître, dans le plus grand nombre des cas.</i></p> <p><i>Je vous prie de transmettre les formules et les exemplaires de la présente circulaire aux Ingénieurs placés sous vos ordres et de leur donner en même temps les instructions nécessaires pour que les états me parviennent, remplis, avant le 1^{er} mars prochain.</i></p>
---	---	--

386-57-1001.

Par autorisation :
Le Conseiller d'État,
Directeur des Routes, de la Navigation et des Mines,
M. JOZON.